

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
имени Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
профессор  И.А. Павлинов

«27»  2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024/2025 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

Направление подготовки:

2.09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки:

«Разработка программно-информационных систем»

квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Год набора **2021**

Рыбница 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Основы электроники» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.09.03.04 «Программная инженерия» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель

Анненков
(подпись)

А. А. Анненков

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

« 19 » 09 2024г. Протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой

« 19 » 09 2024 г.

Л.А. Тягульская
(подпись)

Л.А. Тягульская

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Курс «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» относится к тем дисциплинам, которые дают элементы инженерных знаний по функционированию компьютера. Он должен по возможности облегчить дальнейшее применение средств вычислительной техники.

Целями освоения дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» являются:

- формирование у будущих специалистов основных представлений в области электрических процессов, происходящих в компьютерах и периферийном оборудовании;
- получение основных навыков решения задач по электротехнике;
- формирование навыков использования математического аппарата для решения прикладных задач в области электроники.

Задачей дисциплины является изучение основных разделов электротехники и элементов электроники (расчет цепей постоянного и переменного тока, анализ работы линейных и нелинейных электрических цепей. Понимание принципов функционирования полупроводниковых приборов).

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В.05) подготовки студентов по направлению 2.09.03.04 – «Программная инженерия».

Для освоения дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Физика», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Изучение дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Логическое и функциональное программирование», «Разработка прикладных программных решений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВО в результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИД УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИД УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
Программное обеспечение	ПК-4 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать: основные понятия и методы анализа электрических цепей, в частности:

- законы Ома, Джоуля–Ленца; Кирхгофа
- основы расчета линейных цепей постоянного тока;
- основные типы полупроводниковых приборов;
- элементы обозначений электронных устройств;
- теорию рядов и гармонический анализ.

3.2. Уметь: применять математические методы для решения прикладных задач электротехники и электроники, в частности:

- выполнять расчет многоконтурных электрических цепей;
- решать задач на предельно допустимые режимы по току и мощности;
- применять правила Кирхгофа для цепей с несколькими узлами;
- формировать электронные схемы по заданным параметрам;
- измерять напряжение и ток в реальных электронных цепях;
- оценивать погрешность измерений и расчетов.

3.3. Владеть:

- методами решения основных задач для линейных цепей;
- методами работы с современной электроно-измерительной аппаратурой.

4. Структура и содержание дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 5 семестр. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. В том числе 18 часов отводится на лекционные занятия, 18 часов – на лабораторные работы, 36 часа – на самостоятельную работу.

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. зан.		
5	2/72	72	18	18	–	36	Зачет
Итого:	2/72	72	18	18	–	36	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Линейные электрические цепи	24	6	–	6	12
2	Цепи переменного тока	24	6	–	6	12
3	Полупроводниковые устройства	24	6	–	6	12
Итого:		72	18	–	18	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплин ы	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Закон Ома. Основные понятия электротехники	Методическое пособие
2		2	Мощность. Закон Джоуля-Ленца	Методическое пособие
3		2	Методы решения типовых задач линейных цепей постоянного тока.	Методическое пособие
4	2	2	Полупроводниковый диод.	Методическое пособие
5		2	Светодиоды и фотодиоды. Принцип действия, применение.	Методическое пособие
6		2	Выпрямительный диод. Однополупериодный выпрямитель	Методическое пособие
7	3	2	Биполярный транзистор. Основные характеристики.	Методическое пособие
8		2	Операционный усилитель – принцип работы	Методическое пособие
9		2	Суммирование и вычитание на ОУ. Интегрирование и дифференцирование на ОУ	Методическое пособие
Итого:		18		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисципли- ны	Объем часов	Тема лабораторной работы	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Основы измерений электрических величин Измерительные приборы Учет погрешностей	Лаборатория электротехники	Методическое пособие, карточки с заданиями
2		2	Расчет и измерение сопротивления цепочек смешанного типа	Лаборатория электротехники	Методическое пособие
3		2	Расчет мощности в цепях постоянного тока.	Лаборатория электротехники	Методическое пособие
4		2	Осциллограф. Измерения в цепях переменного тока.	Лаборатория электротехники	Методическое пособие, карточки с заданиями
5		2	Расчет и сборка цепей со светодиодами	Лаборатория электротехники	Методическое пособие, карточки с заданиями
6	2	2	Однополупериодный выпрямитель	Лаборатория электротехники	Методическое пособие
7		2	Измерение параметров транзистора	Лаборатория электротехники	Методическое пособие
8	3	2	Сборка транзисторного усилительного каскада	Лаборатория электротехники	Методическое пособие, карточки с заданиями

9		2	Операционный усилитель и его использование	Лаборатория электротехники	Методическое пособие
Всего:		18			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основные уравнения электростатики. Работа с литературой	2
	2	Электрический ток и его свойства. Работа с литературой	2
	3	ВАХ как способ описания электрических двухполюсников. Работа с литературой	2
	4	Резистор, основное уравнение. Работа с литературой	2
	5	Законы Кирхгофа для цепей постоянного тока. Работа с литературой	2
	6	Расчет простых двухконтурных цепей. Работа с литературой	2
	7	Метод узловых потенциалов. Работа с литературой	2
	8	Мостовая схема постоянного тока. Работа с литературой	2
	9	Мощность в цепях постоянного тока. Работа с литературой	2
2	10	Конденсатор и его свойства. Работа с литературой	2
	11	Переменный ток основные понятия. Работа с литературой	2
	12	Мощность в цепи переменного тока. Работа с литературой	2
	13	РС цепочка в цепи переменного тока. Работа с литературой	2
	14	Силовая цепь бытового напряжения. Работа с литературой	2
	15	Основные свойства полупроводников. Работа с литературой	2
3	16	Принцип работы P-N перехода. Работа с литературой	2
	17	Диод, его обозначение, ВАХ и основное уравнение. Работа с литературой	2
	18	Биполярный транзистор: обозначение и применение. Работа с литературой	2
Итого:			36

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий** – контроль выполнения лабораторных работ
- **рубежный** – коллоквиумы, контрольные работы по разделам;
- **итоговый** осуществляется посредством тестирования и зачета с оценкой.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на лабораторных занятиях, коллоквиумах, ответов на тестирование.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной
-------	---	-------	-------------	--------------------	--------------------	------------------------------

						версии
Основная литература						
1.	Теоретические основы электротехники.	Новгородцев А.Б.	2010	1	+	
2.	Электроника: курс лекций.	Прянишников В.А.	2008	1	+	
3.	Основы теории транзисторов и транзисторных схем	Степаненко И.П.	2003	1	+	
4.	Полупроводниковая схемотехника: Справочное руководство	Титце У., Шенк К.	2006	1	+	
5.	Микросхемы и их применение: Справочное пособие	Батушев В.А.	1995	1	+	
Дополнительная литература						
7.	Теоретические основы электротехники Сборник задач.	Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.Л.	2004	1	-	
8.	Операционные усилители	Полонников Д.Е.,	1993	1	-	
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 100; % электронных – 100%.						

7.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций: любой браузер для просмотра Интернет-ресурсов

Интернет-ресурсы:

Образовательные ресурсы Интернета – YouTube канал РФ ПГУ Лекции по электротехнике и электронике для программистов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.youtube.com/user/Zefar91>.

7.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по решению задач предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном виде) к самостоятельной работе.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» необходима лекционная аудитория, и лаборатория, оснащенная приборами для измерения электрических величин

Методические пособия, используемые на лекционных и лабораторных занятиях:

YouTube канал РФ ПГУ Лекции по электротехнике и электронике для программистов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.youtube.com/user/Zefar91>.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО и учебного плана по направлению 2.09.03.04 – «Программная инженерия» профиля подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Изучение дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» включает лекционные и лабораторные занятия. Во время выполнения заданий лабораторной работы в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Работа с информационными источниками считается одним из основных видов самостоятельной работы.

Текущий контроль усвоения знаний по дисциплине предполагает использование разных форм контроля, в том числе проверка практических заданий. Итоговый контроль может осуществляться в форме зачета с оценкой, теста. Вопросы зачету и образец тестовых заданий приведены. Выполнение лабораторных заданий, модульных контрольных являются необходимым условием для допуска к зачету.

10. Технологическая карта дисциплины

Кредитно-модульная система оценивания по дисциплине не предусмотрена.